4

Surgeon to N. Bartholom… with the auth… … regards

Die

ubcutane Osteotomie

von

Dr. B. Langenbeck,

Professor der Chirurgie und chirurgischen Klinik zu Berlin.



Abdruck aus Göschen's „Deutscher Klinik".

Berlin.

Druck von Georg Reimer.

1854.

Nachdem ich im Schleswigschen Feldzuge während des Jahres 1848 e sehr schmalen geraden Stichsägen für Knochenresectionen eingeführt itte, konnte die Idee der subcutanen Resection nicht fern liegen. In r That sind auch in jenem Feldzuge mehrere Resectionen gemacht orden, welche sich der subcutanen Operation näherten, oder wirklich esen Namen verdienten, indem ich z. B. grosse, durch Eiterung bloss-legte Fragmente des Oberarmes durch Einführung der Stichsäge durch e nur sehr wenig dilatirte Schussöffnung resecirte und ohne weitere erletzung der Weichtheile herausförderte.

Schon damals fasste ich den Entschluss, die subcutane Osteotomie if andere Knochenleiden anzuwenden, und ich habe seit jener Zeit i verschiedenen Malen in meiner Klinik die Principien auseinander-esetzt, nach welchen ich diese Operation zu machen beabsichtigte. amentlich geschah dieses bei Gelegenheit der Operation einer *Pseud-rthrosis femoris* im Winter 1852, die ich auf subcutanem Wege mit-lst der Stichsäge anfrischte, und in mehreren klinischen Vorträgen im ihre 1850 und 1852, nachdem ich den vergeblichen Versuch gemacht atte, knöcherne Ankylosen des Kniegelenks nach meiner Methode unter hloroformnarcose gewaltsam zu trennen.

Diese beiden Ankylosen des Kniegelenks kamen bei jungen, blü-enden Individuen vor, und waren, in dem einen Fall nach penetriren-er Gelenkwunde und Gelenkvereiterung, in dem anderen nach acutem elenkrheumatismus zurückgeblieben. In beiden Fällen waren die Ge-nkflächen, wie es schien, in grösster Ausdehnung durch knöcherne erwachsung zusammengelöthet, und, da die Ankylosen bereits mehrere ihre bestanden, so fest vereinigt, dass man bei Anwendung noch grösserer raft ohne Zweifel die Condylen des Oberschenkels zerbrochen haben ürde.

Es wäre also für diese Fälle die Excision eines keilförmigen Stücks es ankylosirten Gelenks nach Rhea Barton allein noch übrig gewe-en. Ich erklärte indessen meinen Zuhörern, dass ich diese Operation egen der grossen Knochenwunde für sehr bedeutend und gefährlich alten müsse, und machte den Vorschlag, sie durch subcutane Osteo-mie zu ersetzen. Ich wollte das ankylosirte Gelenk mit einem Bohrer urchbohren, meine feine Stichsäge in das Bohrloch einführen und die erwachsenen Knochen so weit durchsägen, bis es möglich sein würde, as Gelenk ohne grosse Gewalt gerade zu brechen.

Beide Patienten waren zu der vorgeschlagenen Operation bereit, sobald ich ihnen die Versicherung geben würde, dass keinerlei Gefahr aus derselben entspringen könne. Das vermochte ich nicht, indem ja Pyämie auch durch die geringfügigste Operation an Knochen veranlasst werden kann; und so verliessen beide Kranken die Anstalt. Ein neuer Fall von knöcherner Ankylose, wo die gewaltsame Trennung unmöglich gewesen wäre, kam seit jener Zeit nicht vor. Erst im Februar d. J. kam ein Fall von bedeutender rhachitischer Verbiegung des Unterschenkels zur Behandlung, wo die bereits eingetretene Sclerose der verkrümmten Knochen die Geradestellung durch gewaltsame Infraction nicht gelingen liess. Ich fasste sofort den Entschluss, die subcutane Osteotomie in Ausführung zu bringen, glaubte indessen die Operation bis zur wärmeren Jahreszeit aufschieben zu müssen, weil gerade damals Pyämie und Erysipelas bei Verwundeten vorkamen.

In diesem Sommersemester nun habe ich bereits in drei Fällen die subcutane Osteotomie angewendet, und zwar mit so eclatantem Erfolge, dass ich schon jetzt die sichere Hoffnung aussprechen darf, es werde durch diese neue Operation eine bedeutende Lücke in der operativen Chirurgie ausgefüllt werden.

Der von mir gewählte Instrumenten-Apparat besteht: 1) Aus einem Bohrer von der Form eines Hohlmeissels, 2''' breit; dieser Bohrer wird in eine dem Trepanbaum des Bogentrepans ähnliche Vorrichtung eingesetzt, gleicht also den von den Tischlern gebrauchten Kurbelbohrern vollkommen. 2) Aus einer geraden, $1\frac{1}{2}$''' breiten Stichsäge. 3) Aus einem starken Incisionsmesser, wie ich solche zu Resectionen gebrauche.

Bis jetzt habe ich die subcutane Osteotomie nur an der Tibia und in einem Falle an Tibia und Fibula ausgeführt. Das von mir eingeschlagene Verfahren war also in allen Fällen so ziemlich dasselbe: Ein auf die innere Fläche der Tibia geführter, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$'' langer Hautschnitt, in einem rechten Winkel auf die Längenaxe der Tibia fallend, trennt Haut und Periost mit einem Zuge. In der Mitte des Hautschnitts wird der Bohrer aufgesetzt und die Tibia in querer Richtung durchbohrt. Dass der Bohrer den Knochen vollständig durchdrungen habe und in dem Raum zwischen Tibia und Fibula angelangt sei, erkennt man leicht aus dem aufgehobenen Widerstande, so dass die Gefahr einer Verletzung der *Arteria tibialis* oder des *Nervus tibialis anticus* nicht gross sein dürfte. Es wird nun die schmale Stichsäge in das Bohrloch eingeführt, und der Knochen in querer Richtung im Bereiche des Hautschnitts bis auf dünne Brücken der Corticalschicht subcutan durchsägt.

Der nun in seiner grössten Dicke durchsägte Knochen kann sofort gerade gebrochen werden, oder man kann die Geradestellung auf den Zeitpunkt verschieben, wo die durch die Osteotomie angeregte Entzündung und Eiterung abgelaufen ist.

In den beiden ersten Fällen habe ich das letztere Verfahren gewählt, weil ich mich der Hoffnung hingab, es werde die Haut- und Resectionswunde ohne Eiterung in wenigen Tagen heilen. Nachdem ich mich aber in dieser Hoffnung getäuscht sah, schlug ich in dem letzten

der von mir operirten Fälle das erstere Verfahren ein, und brach den subcutan durchsägten Knochen sofort gerade. Welches von diesen beiden Verfahren den Vorzug verdiene, müssen weitere Erfahrungen zeigen; bis jetzt möchte ich mich zu Gunsten der sofortigen Geradestellung des durchsägten Knochens entscheiden.

Aus zwei Gründen habe ich den Knochen nur theilweise durchsägt. Zunächst würde nämlich die totale Durchsägung des Knochens auf subcutanem Wege, von einer kleinen Hautwunde aus, erhebliche Schwierigkeiten darbieten. Sodann aber lässt sich bei partieller Durchsägung und nachfolgender Infraction die so unangenehme Beweglichkeit der Fragmente vermeiden. Beim Geradebrechen des partiell durchsägten Knochens, mag man dieses gleich nach der Durchsägung oder später vornehmen, lassen sich die noch übrigen dünnen Knochenschichten dergestalt trennen und geradebiegen, dass immer noch Knochenfasern ungetrennt bleiben, und der Knochenbruch also nur ein unvollständiger ist.

Wie weit der subcutane Knochenschnitt reichen müsse, um den Rest des Knochens mit Leichtigkeit zu brechen und den verkrümmten Knochen gerade zu stellen, müssen Versuche an Leichen und weitere Erfahrungen zeigen. In den von mir operirten Fällen bot der dritte recht erhebliche Schwierigkeiten, indem eine bedeutende Kraft angewandt werden musste, um die Reste der sehr voluminösen und harten Callusmasse zu trennen. Gewiss werden die Schwierigkeiten minder gross sein, wenn man den Knochen vom Centrum aus nach der concaven Seite der Verkrümmung hin vollständig in seinem Halbmesser durchsägt, anstatt, wie ich es bisher gethan, zwei entgegenstehende Knochenbrücken zurückzulassen.

Was die nach der Operation eintretenden Erscheinungen anbetrifft, so sind dieselben von so geringer Bedeutung, dass die subcutane Osteotomie mit einer unter Verwundung der Weichtheile ausgeführten Resection in der That nicht verglichen werden darf. Die gleich nach der Operation eintretenden Schmerzen, und die fieberhafte Reaction sind nicht viel bedeutender, wie nach jedem einfachen Knochenbruch. Während der ersten 4—5 Tage nach der Operation sind die Weichtheile in der Umgebung der Resectionsstelle geröthet und geschwollen, und gegen Berührung sehr empfindlich. Eine Heilung prima intentione kam, wie bereits erwähnt, in keinem der von mir operirten Fälle vor, vielmehr ging von dem Bohrloch und dem durchsägten Knochen eine Eiterung aus, die in einem Fall (No. 2) nicht unbeträchtlich war, und die 14 Tage anhielt. Die Eiterung hört auf, sobald Bohrloch und Resectionsstelle mit Granulationen ausgefüllt sind, die äussere Wunde schliesst sich nun rasch, und der gebrochene Knochen verhält sich wie jede einfache, in der Heilung begriffene Fractur.

Als einen gewiss bedeutenden Vortheil dieser Operation glaube ich den Umstand bezeichnen zu können, dass, mag man dieselbe zur Geradestellung einer schief geheilten Fractur, oder einer Knochenverkrümmung, oder zur Streckung einer Ankylose vornehmen, die Geradestellung nicht sogleich vollständig gemacht zu werden braucht, sondern

vielmehr allmälig während der Heilung der Knochenwunde zu verschiedenen Zeiten erreicht werden kann. Auf diese Weise wird jede Zerrung und Quetschung der Weichtheile mit Sicherheit vermieden.

Nach meinen bisherigen Erfahrungen über diese Operation halte ich nachstehende Schlussfolgerungen für zulässig:

1) Die Knochen können in ähnlicher Weise subcutan getrennt werden, wie die Sehnen und Muskeln, und es verhält sich die subcutane Osteotomie als Verletzung zur Resection mit Durchschneidung der Weichtheile, ähnlich wie die subcutane Tenotomie zum Sehnenschnitt mit Trennung der Haut.

2) Eine theilweise subcutane Durchsägung der verkrümmten Knochen ist der totalen vorzuziehen, weil die Beweglichkeit der Bruchstelle dadurch vermieden wird.

3) Eine Heilung prima intentione durch unmittelbare Callusbildung nach Art einfacher Knochenbrüche, darf nach der subcutanen Osteotomie nicht erwartet werden, wahrscheinlich weil die durch Bohrer und Säge erzeugten Knochenspäne als fremde Körper in der Bruchstelle zurückbleiben, und durch Eiterung eliminirt werden müssen. Die Consolidation des Knochens erfolgt vielmehr in derselben Weise, wie bei mit äusserer Wunde complicirten Fracturen, nachdem die Resectionsstelle mit Granulationen ausgefüllt ist, und in derselben Zeit wie diese.

4) Die subcutane Osteotomie ist in allen Fällen von Knochenverkrümmung und knöcherner Ankylose indicirt, wo die gewaltsame Infraction allein wegen zu grosser Festigkeit der Knochen nicht ausgeführt werden kann.

Die bisher von mir operirten Fälle will ich hier nur in aller Kürze mittheilen, eine ausführlichere Schilderung derselben aber nebst den Zeichnungen der durch die Osteotomie gerade gestellten Extremitäten einer anderen Gelegenheit vorbehalten.

I. Anna Bolle, 9 Jahre alt, aus Berlin, ist von kräftigem Körperbau und gesundem Aussehen, geistig aber sehr dürftig entwickelt. In früher Jugend soll sie an scrophulösen Erscheinungen gelitten haben. Ueber die in jener Zeit entstandene Verbiegung des rechten Unterschenkels weiss die Mutter nichts Näheres anzugeben.

Der rechte Unterschenkel ist in seinem unteren Viertheil stark nach aussen gebogen, so dass der Fuss, der verkrümmten Tibia folgend, mit dem inneren Knöchel nach einwärts und oben gestellt ist. Auf den ersten Anblick ist die Verkrümmung einem hochgradigen *Pes varus* sehr ähnlich. Das Kind tritt mit dem äusseren Knöchel auf, während die Fusssohle den Boden nicht berührt. Neben dieser Verbiegung nach aussen besteht zugleich eine Axenrotation der Unterschenkelknochen, durch welche der innere Knöchel nach vorn und die Fussspitze nach aussen gestellt erscheint. Die Mutter versichert, dass die Verkrümmung in der letzten Zeit noch zugenommen habe, wenigstens sei der Gang immer schlechter geworden. Das Kind bewegt sich mühsam und hinkend fort, indem durch die Verkrümmung eine Verkürzung der rechten

Extremität um reichlich 1″ entstanden ist. Spuren rhachitischer Verkrümmung anderer Knochen sind nicht vorhanden.

Am 2. Febr. d. J. machte ich in der Klinik den Versuch, den verkrümmten Unterschenkel durch gewaltsame Infraction gerade zu stellen. Das Kind wurde durch Chloroform vollständig betäubt, der verkrümmte Unterschenkel mit seiner äusseren Fläche auf einen gepolsterten Holzklotz gelegt, und nun versucht, die Knochen gerade zu biegen. Obwohl nun zu zwei verschiedenen Malen eine sehr bedeutende Kraft entwickelt wurde, gelang es doch nicht, die sclerosirten Knochen gerade zu biegen oder zu brechen. Das Kind wurde daher mit der Weisung entlassen, im Sommersemester sich zur Operation zu stellen.

Am 7. Juni verrichtete ich die subcutane Osteotomie der Tibia in der oben geschilderten Weise, nachdem die Pat. durch Chloroform betäubt und der verkrümmte Unterschenkel auf einem festen Kissen gelagert worden war. Die $1/2$″ lange Hautwunde wird durch 2 Knopfnähte geschlossen. Eine während der Durchsägung entstandene, ziemlich starke arterielle Blutung stand, nachdem die Wunde mit nasser Compresse bedeckt und die Extremität eingewickelt worden war. Nach der Operation lebhafte Schmerzen in der Wunde; ein Opiat bringt ruhigen Schlaf.

Am folgenden Abend zeigt sich lebhaftes Fieber mit leichter Anschwellung der Weichtheile im Bereich der Operationsstelle. Ein blutiges Serum lässt sich aus der Wunde ausdrücken, weshalb die Suturen entfernt werden. Am 3. Tage hatte sich unter Zunahme der Anschwellung und der Empfindlichkeit Eiterung eingestellt, und es lässt sich ein dünner, mit Knochensägespänen gemischter Eiter durch die Wunde ausdrücken. Warme Cataplasmen.

Am 5. Tage hat sich unter zunehmender Eiterung am Ausgangsende des Bohrlochs, nach aussen von der *Crista tibiae* eine kleine Abscessöffnung gebildet. Die Fiebererscheinungen verminderten sich nun in den folgenden Tagen mit Abnahme der localen Entzündung sehr rasch, und es zeigten sich bei Absonderung eines guten Eiters Granulationen in der Wunde.

23. Juni. Das Kind war gestern unbesonnener Weise aus dem Bette gestiegen und hatte sich beim Auftreten die Tibia an der Resectionsstelle vollständig durchgebrochen. Aus der Wunde war eine kleine Blutung gefolgt. Der Unterschenkel war zwischen Sandsäcken gelagert worden. Heute wurde der verkrümmte Unterschenkel geradegestellt, indem die Fibula durch blossen Händedruck unter deutlichem Krachen eingebrochen wurde. Ein sofort angelegter Holzschienenverband erhält die Extremität in gerader Stellung.

Auf diese neue Verletzung folgte nur eine sehr geringe fieberhafte Reaction, und auffallender Weise keine neue Eiterung aus der mit Granulationen ausgefüllten Wunde. Es wird daher die vollkommen gerade Extremität am 1. Juli mit einem festen Verband aus Gutta-Percha-Schienen und Kleisterbinden umgeben, und am folgenden Tage

Fenster eingeschnitten, um die granulirenden Wunden übersehen zu können. Am 3. Juli beginnt eine geringe Eiterung, nachdem die Granulationen in der Wundöffnung zum Theil necrotisch abgestossen worden. Der Eiter ist indessen von guter Beschaffenheit und mit Leichtigkeit zu entleeren.

Am 15. Juli wird der Kleisterverband erneuert. Die Eiterung ist bedeutend gemindert, nirgends eine Spur von Eitersenkung; der Unterschenkel steht vollkommen gerade, doch ist die Bruchstelle noch ziemlich stark beweglich.

Am 27. Juli sind die Wunden vernarbt. Die mit weichem Callus umgebene Bruchstelle ist noch beweglich. Fuss und Unterschenkel haben eine durchaus normale Stellung. Der Kleisterverband wird erneuert.

II. Johanna Günther, 5 Jahre alt, aus Potsdam, von gesundem und kräftigem Aussehn, leidet an rhachitischer Verkrümmung der unteren Extremitäten. Die Oberschenkelknochen zeigen eine leichte Verkrümmung mit nach vorn sehender Convexität. Die linke Tibia ist ebenfalls leicht nach Aussen gekrümmt. Dagegen ist der rechte Unterschenkel in sehr bedeutendem Grade nach vorn und aussen verbogen, und der Fuss in dem Grade nach einwärts gestellt, dass das Kind mit dem äusseren Knöchel auftritt. Genauere Mittheilungen über die Entwickelung der Verkrümmung fehlen uns, doch ist der rhachitische Process ohne Zweifel schon seit längerer Zeit abgelaufen gewesen, und Sclerose der Knochen eingetreten.

Am 15. Juni machte ich zunächst den Versuch den verkrümmten Unterschenkel gewaltsam gerade zu biegen. Dieses gelang indessen wegen grosser Festigkeit der Knochen nicht. Ich schritt nun sofort zur subcutanen Osteotomie. Der am meisten verkrümmten Stelle des Unterschenkels gegenüber wurde ein $\frac{1}{2}''$ langer Schnitt an der inneren Fläche der Tibia bis auf diesen Knochen und in der Queraxe desselben geführt. Mit dem $2'''$ unterhalb der *Crista tibiae* in dem oberen Winkel der Hautwunde aufgesetzten Bohrer perforirte ich nun den Knochen von innen nach aussen. Eine zweite Perforation wurde von dem unteren Wundwinkel aus in derselben Richtung gemacht, die Stichsäge in das obere Bohrloch eingeführt und die Tibia bis in das untere Bohrloch durchsägt, so dass nur im Bereich des vordern Winkels und der hintern Fläche der Tibia eine dünne Corticalschicht des Knochens stehen blieb. Die Blutung war unbedeutend. Die Hautwunde wird durch eine Sutur vereinigt. Kalte Compresse, Einwickelung des Unterschenkels.

Beim Erwachen aus der Chloroformnarcose äussert das Kind sehr lebhafte Schmerzen, weshalb ein Opiat gereicht wird. Am folgenden Tage lebhaftes Fieber mit vollem Pulse und bedeutender Steigerung der Temperatur. Die Empfindlichkeit der Wunde ist noch lebhaft, weshalb mit kalten Ueberschlägen fortgefahren wird.

Am zweiten Tage ist das Fieber etwas ermässigt. Bei Druck auf die geschwollenen und gerötheten Wundränder lässt sich ein blutiges Serum ausdrücken. Geölte Charpie auf die Wunde, warme Cataplasmen

Am 4. Tage hat sich unter Nachlass des Fiebers geringe Eiterung ngestellt, die in den folgenden Tagen aber sehr reichlich wird. Die 'eichtheile des Unterschenkels sind dabei ödematös infiltrirt. Die sehr ichliche aber gute Eiterung aus der Tiefe dauert bis zum 3. Juli, ˈrt dann aber auf. Die Wunde granulirt gut, das Allgemeinbefinden ssl nichts zu wünschen übrig.

Am 3. Juli wurde daher die Infraction der verkrümmten Knochen ısgeführt. Unter zweimaligem deutlichen Krachen, der Trennung der bia und Fibula entsprechend, stellte ich durch alleinige Kraft meiner ände den Unterschenkel vollkommen gerade. Der Unterschenkel wird it Watte und einem Schienenverband umgeben.

Beim Erwachen aus der Chloroformnarcose klagte das Kind über :hmerzen, die indessen bald nachliessen. Abends leichte Fieberbewe-ɪng. Eine neue Eiterung aus der Tiefe der Wunde stellte sich in ɜn folgenden Tagen nicht wieder ein, doch zeigten die Wundöffnungen ıch keine Neigung zur Benarbung, vielmehr wurden die Granulationen ıngös, und mussten durch Lapis mehrfach zerstört werden.

Am 17. Juli war die Wunde der Benarbung nahe. Die Bruchstelle t mit Callus ausgefüllt, welcher die Biegsamkeit des Knorpels hat. ie Stellung des Fusses und Unterschenkels ist eine durchaus normale. ie Extremität wird in einen gefensterten Gypsverband gelegt.

III. A. Z., 35 Jahr alt, aus Braunschweig, hat in früher Kindheit, ahrscheinlich im 5. Lebensjahre, den linken Unterschenkel gebrochen, ıdem er von einem ziemlich hohen Tische auf die Erde fiel. Der ruch hat im Anfange des unteren Drittheils der Tibia stattgefunden; ie Fibula ist etwas tiefer abwärts gebrochen, beide Knochen aber urch eine gemeinsame, sehr dicke Knochennarbe vereinigt. In der egend der *Crista tibiae* bilden die Fragmente einen spitzen Vorsprung. er Fuss ist mit dem unteren Fragment der Tibia nach hinten und inwärts gewichen, so dass die Bruchenden in einem Winkel von 105° uf einander stehen. Die Bruchfläche des unteren Fragments der Tibia ıt ad longitudinem über das obere geschoben, zugleich aber etwas ach aussen gewichen. Aus dieser Dislocation der Fragmente resultirt ine Verkürzung von 2″. Ohngeachtet eines erhöhten Hackens, ist der ang des Patienten sehr unvollkommen und beschwerlich, vorzüglich vegen der Stellung des Fusses nach hinten. In der letzten Zeit wurde as Bein selbst nach leichteren Anstrengungen so empfindlich, dass er ich in einen Rollwagen fahren lassen musste.

Was die Veranlassung dieser so ungünstigen Heilung eines ein-achen Unterschenkelbruchs gewesen, vermag Patient nicht anzugeben.)erselbe erinnert sich nur von seinen Eltern gehört zu haben, dass lie Callusbildung bei ihm nicht habe zu Stande kommen wollen, und lass der geheilte Bruch lange biegsam geblieben sei.

Der Pat. ist von kleinem, gracilen Körperbau, blassem Ausseln ınd trägt Spuren früher vorhanden gewesener scrophulöser Leiden an

sich. Uebrigens will er in den letzten zehn bis funfzehn Jahren mals erheblich krank gewesen sein.

Am 4. Juli verrichtete ich die subcutane Osteotomie in der K Ein $\frac{1}{2}''$ langer Hautschnitt wird im Bereich der dicken Knochen quer über die innere Fläche der Tibia geführt, der Bohrer in der der Wunde aufgesetzt und die Knochennarbe in der Richtung von nach aussen vollständig durchbohrt. Vom Bohrloch aus wird Knochennarbe in grösster Ausdehnung subcutan durchsägt, jedoch Hinterlassung einer vorderen und hinteren Corticalschicht. Wegen bedeutenden Härte der Knochennarbe war dieser Theil der Oper mühsam und zeitraubend. Sodann machte ich sofort die Infraction Knochennarbe, was nicht ohne grosse Anstrengung gelang. Unter lichem Krachen stellte sich der Unterschenkel um ein beträchtl gerader. Eine vollkommeno Geraderichtung wagte ich nicht vorzu men, in der Besorgniss es könnte die durch den Callus stark he gedrängte Haut an der Innenfläche der Tibia irgend welche Verlet dabei erleiden.

Die eingebrochene Extremität wird mit Watte und Flanellbi umgeben und eine Gutta-Percha-Schiene so angelegt, dass die O tionsstelle frei bleibt. Sodann wird der Pat. zu Wagen in Privatwohnung geschafft. Hier angelangt, klagte Pat. lebhaft über genommenheit des Kopfes und Uebelkeit, den Nachwirkungen des Chl forms. In der Wunde empfand er nur ein lebhaftes Brennen. Am nach der Operation zeigte der Puls nur eine geringe Zunahme in Frequenz, und Pat. klagte nicht über Schmerzen. Im Bereich Operationsstelle war die Haut etwas geröthet und geschwollen. 5. Tage hatte sich ein kleiner Abscess in der Gegend des Ausga endes des Bohrlochs gebildet, aus welchem ein guter Eiter entleert w

Die allgemeinen wie die localen Reactionserscheinungen ware diesem Fall um Vieles geringer, als in den beiden ersten Fällen, wohl die durch den operativen Eingriff gesetzte Verletzung uns bedeutender erschienen war. Die geringere Verletzbarkeit der Knoch narbe einer geheilten Fractur, und die grössere Empfindlichkeit Markhöhle eines wenn auch sclerosirten Knochens dürfte diesen stand erklären.

Bis zum 18. Juli waren die entzündlichen Erscheinungen und Eiterung vollständig beseitigt, so dass eine neue Geradestellung genommen werden konnte. Hierdurch ist die seitliche Verkrümm des Unterschenkels vollständig beseitigt, die Ausbiegung nach vorn wiederum bedeutend verringert, so dass die beiden Fragmente nur n einen Winkel von etwa 130° bilden. Eine neue Entzündung und E rung der kleinen Operationswunde ist nach dieser Streckung nicht getreten. Am 29. Juli wurde diese Operation wiederholt und Unterschenkel vollkommen gerade gestellt, die Verkürzung vollstä beseitigt.